

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-45606

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 2 1 M 3/22

F 2 1 M 3/22

L

B 6 0 Q 1/076

B 6 0 Q 1/06

D

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-208362

(22) 出願日

平成9年(1997) 7月18日

(71) 出願人

000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72) 発明者

金田 真

東京都目黒区中目黒2-9-13 スタンレ

ー電気株式会社内

(72) 発明者

谷内 均

東京都目黒区中目黒2-9-13 スタンレ

ー電気株式会社内

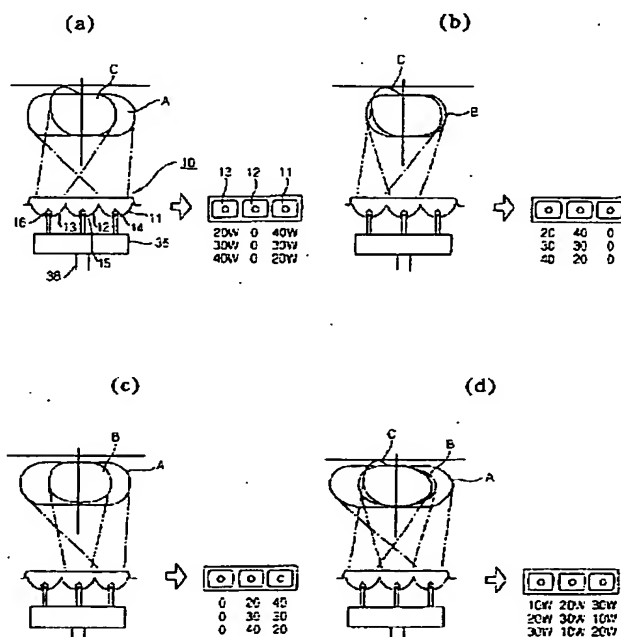
(54) 【発明の名称】 車両用前照灯

(57) 【要約】

(修正有)

車両用前照灯のすれ違い配光のパターンを路面状況に応じて最適な配光を提供するための車両用前照灯の提供。

【解決手段】 車両用前照灯のすれ違い用の配光パターンを周辺状況や天候等の路面状況に応じ、予め何通りか決めておき、複数の異なる配光特性をもつ反射鏡とその焦点近傍の光源を夫々配置させた車両用前照灯を形成し、運転者が簡単に路面状況に合った配光パターンを選択できるようにしたので、より快適に運転が可能となることを特徴とする車両用前照灯である。更に、夫々が異なる配光特性をもった複数の反射鏡と該反射鏡の焦点に夫々配置された光源を有し、該光源からは導電部材を通して制御部に接続されており、該制御によって夫々の光源の電力を変化させる制御をおこない、配光パターンを変更可変可能としている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のすれ違い配光パターンが形成でき、路面状況に応じ、該複数のすれ違い配光パターン中の一つの配光パターンを適宜選択することを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】 前記複数のすれ違い配光パターンは、異なる配光特性を持たせた複数の反射鏡と該複数の反射鏡の焦点近傍に夫々配置された光源とからなり、該反射鏡の異なる配光特性を組み合わせることで形成されることを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 3】 前記複数のすれ違い配光パターンは、異なる配光特性を持たせた複数の反射鏡と該複数の反射鏡の焦点近傍に夫々配置された光源とからなり、夫々の光源の電力を変化させる制御をおこなうことで形成されることを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 4】 前記複数のすれ違い配光パターンは、異なる配光特性を持たせた複数の反射鏡と該複数の反射鏡の焦点近傍に夫々配置された光源とからなり、該反射鏡の異なる配光特性を組み合わせ、且つ夫々の光源の電力を変化させる制御をおこなうことで形成することを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 5】 前記すれ違い配光パターンの光量が常に一定であることを特徴とする請求項 1 ～ 2 記載の車両用灯具。

【請求項 6】 前記複数の反射鏡は、幅広配光特性と幅狭配光特性と左肩上りの配光特性をもつ三つの反射鏡のうち少なくとも二つの反射鏡よりなることを特徴とする請求項 2 ～ 4 記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用前照灯のすれ違い用の配光パターンの切り替えに関するものであり、詳細には、すれ違い配光のパターンを何通りか決めておき運転者の走行する路面状況に応じて最適な路面配光を提供するための車両用前照灯のすれ違いビームに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の車両用前照灯は、大きく分けて 2 灯式前照灯と 4 灯式前照灯がある。図 6 に示すのが 2 灯式前照灯で図 7 に示すのが 4 灯式前照灯である。これらの一般的な前照灯は、郊外などの比較的高速走行時で且つ対向車の少ない時に使用する走行ビームと市街地など比較的低速走行時で且つ対向車の多い時に使用するすれ違いビームを切り替えができるようになっている。図 8 に示すのがこれらのすれ違い用配光パターンで水平方向から 15 度の角度に左肩上りの配光パターンを示す。

【0003】図 6 の 2 灯式前照灯 60 は、遠方を照射する走行用配光を形成する走行用反射面 63 と水平より下方向を照射するすれ違い用配光を形成するすれ違い用反射面 62 とよりなり、光源 61 が夫々の反射面の焦点近

傍に配置されている。走行ビームとすれ違いビームの切り替えは、別途設けたスイッチによりフィラメントを切り替えることにより使用する反射面を前記走行用反射面 63 とすれ違い用反射面 62 とに切り替えることにより行なっている。

【0004】図 7 の 4 灯式前照灯 70 は、遠方を照射する走行用配光を形成する走行用反射鏡 73 と水平より下方向を照射するすれ違い用配光を形成するすれ違い用反射鏡 72 とよりなり、光源 71 が夫々の反射鏡の焦点近傍に配置されている。走行ビームとすれ違いビームの切り替えは、別途設けたスイッチにより、フィラメントを切り替えることにより使用する反射面を前記走行用反射鏡 73 とすれ違い用反射鏡 72 の点灯を切り替えることにより行なっている。ただし、すれ違いビームは、すれ違い用反射鏡 72 のみで、走行ビームは、すれ違い用反射鏡 72 と走行用反射鏡 73 で形成されている。

【0005】更に車両用前照灯の中には、光源に切り替え可能な 2 本のフィラメントを持つ H4 バルブを使用し光源によって走行ビームとすれ違いビームを切り替えるものもある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の車両用前照灯において、走行とすれ違いの切り替えしか考慮していなく路面配光が固定されていたり、光源の特性が固定されていた為に郊外、市街地、高速道路、晴天、雨天、霧、降雪など周辺状況や天候等の全ての路面状況に対応する配光特性を得ようとする可もなく不可もなくといった具合の中途半端な配光特性を選択せざるを得なかった。その為に、一部のユーザーの中には、好みにより補助ランプを設置し、より快適且つ安全に走行するようにしている者もいる。

【0007】また、近年車両の増加と道路設備の発達により対向車が、少なくなることは、稀にしかみられなくなりすれ違いビームでの走行が余儀なくされているのが現状である。このことから、すれ違いビーム配光を周辺状況や天候等の路面状況に応じ可変できることが求められてきている。

【0008】更に、車両用前照灯のなかにはすれ違い配光用の反射面を可動させたりするものも考えられているが、運転者がすれ違い用の反射面を瞬時に可動させるため車速センサや対向車検出センサ及び光軸駆動アクチュエータなどを設けた複雑な駆動手段を必要とし結果的にコストアップとなる。

【0009】

【発明を解決する為の手段】本発明は、上記問題点に鑑み車両用前照灯のすれ違い用の配光パターンを周辺状況や天候等の路面状況に応じ、予め何通りか決めておき、複数の異なる配光特性をもつ反射鏡とその焦点近傍の光源を夫々配置させた車両用前照灯を形成し、運転者が、簡単に路面状況にあった配光パターンを選択できるよう

にしたことで、より快適に運転することができる車輛用前照灯を提案する。

【0010】また、夫々が異なる配光特性をもった複数の反射鏡と該反射鏡の焦点近傍に夫々配置された光源を有し、該光源からは導電部材を通して制御部に接続されており、該制御部によって夫々の光源の電力を変化させる制御をおこない配光パターンを可変できるようにしている。

【0011】

【発明の実施の形態】図1に示す本発明の第一実施例の車輛用前照灯10は、全体としては、従来と同様な大きさであり、夫々異なった配光特性をもつ3個の反射鏡11、12、13と夫々の反射鏡の焦点近傍には、3個の光源14、15、16が配置されている。詳細には、幅広い配光を得るための幅広配光用反射鏡11と幅狭な配光を得るための幅狭配光用反射鏡12と左肩上がり配光用反射鏡13が設けられている。左肩上がり配光とは、図8に示すように水平線に対して15度の位置にMAX部をもつ配光のことである。これらの反射鏡によって形成される配光を組み合わせることにより雨や霧などの配光パターンと晴れているときの配光パターンを形成している。

【0012】図2(a)は、幅広い配光を得るための幅広配光用反射鏡11によって形成されたワイドな配光Aと左肩上がり配光用反射鏡13によって形成された左肩上がり配光Cを組み合わせた配光パターンで雨や霧など路面が見にくい夜間走行時に自走行車線を見易くするための配光パターンである。

【0013】また、図2(b)は、幅狭な配光を得るための幅狭配光用反射鏡12によって形成されたスポット配光Bと左肩上がり配光用反射鏡13によって形成された左肩上がり配光Cを組み合わせた路面配光パターンで晴れている夜間走行時に最適な路面配光パターンである。

【0014】また、点灯する反射鏡の組み合わせによってトータルの明るさは規定を外れないようにしておく。この様に予め周辺状況や天候等の配光パターンを何通りか決めておくので運転者は、路面状況に応じて最適な配光パターンに切り替えればよい。更に本実施例に関しては、すれ違いビームの配光しか記載していないが走行ビーム配光を得る為には、H4ハロゲンランプ等の2本のフィラメントを持つハロゲンランプを用いすれ違いビーム用フィラメントと走行ビーム用フィラメントの切替えをおこなえばよい。

【0015】このように、今までの前照灯と全体として同等な大きさの前照灯の中に3個以上の小型の複数の反射面をもち、その反射面に対しそれぞれ一つずつの光源を設けておき、予め配光パターンを何通りか決めておき複数の反射面を幾つか組み合わせて点灯し、適当な路面配光を得られるように決定しておく。

【0016】次に本発明の第二実施例を図3(a)の構成図と図3(b)の例で説明する。図3(a)の車輛用前照灯30は、幅広い配光特性をもつ幅広配光用反射鏡31とその焦点近傍に光源33を配置し点灯することによって形成されるワイドな配光Aと幅狭の配光特性をもつ幅狭配光用反射鏡32とその焦点近傍に光源34を配置し点灯することによって形成されるスポット配光Bを組み合わせた配光パターンによりすれ違い配光が形成されている。

【0017】前記光源33、34は、制御部35に接続され該制御部35によって、夫々の光源が消費する電力を変化させている。前記制御部35は、導電部材36によって車体内部に設けられた運転席の操作パネルのバランススイッチ37に接続されている。そして、ワイドな配光Aとスポット配光Bの光量をバランススイッチ37に設けた調整用レバー38を左右に動かし調整することで周辺状況や天候等の路面状況に応じ運転者が快適に走行できるすれ違い用配光パターンに調整する。

【0018】図3(b)は、電力制御の一例を示すものであり、トータルの消費電力が60wとなるように設定されている。幅狭配光用の反射鏡32の焦点近傍の光源34が20wの時は、幅広配光用の反射鏡31の焦点近傍の光源33は40wであり、濃霧などで特に視界が悪いときの夜間走行時に自走行車線を見易くするのに有効である。前記光源34が30wの時は、前記光源33が30wであり、雨天の夜間走行時の視界がやや悪い時に自走行車線を見易くするのに有効である。また、前記光源34が40wの時は、光源33は20wであり晴天の夜間走行時の視界良好の時に使用すれば良い。

【0019】図5(a)~(d)に電力制御部の具体例を示す。図5(a)は、バッテリー51と左右の電球52とそのフィラメント55およびそれらの点灯をON/OFFさせる半導体スイッチ(FET)53とPWM制御回路54よりなる回路である。PWM制御回路54によりON/OFF比を変化させることでデューティを変化させ左右に供給する電力を調整している。図5(b)は、フィードバックする部分に於いてインバータ部の周波数を変えて電球に印加する電圧を変え電力を変更する場合である。また、図5(c)は、フィードバックする部分に於いて、スイッチング式定電圧回路の出力を変え電力を変更する場合である。更に、図5(d)は、バッテリーと電球の間に抵抗を設け抵抗の選択により電力を変更する場合である。

【0020】このように、一つの灯具の中に複数の反射面があり、該複数の反射面の焦点近傍に光源が各々設けられており、該複数の反射面からは、配光特性の異なる照射パターンが出射するように設計製造されている。

【0021】それぞれの光源に接続された導電部材は一つの制御部に集められた後に車体側の電源、スイッチへと接続されている。その制御部ではそれぞれの光源が消費

する電力を制御しており、それぞれの光源の電力の割合を変化させている。

【0022】運転者は運転席に備えられたバランススイッチを動かすことにより、それぞれの光源の明るさのバランスを変化させることができるので、周囲の状況や天候などから、最適な配光特性にセットして走行することができる。

【0023】次に図4(a)～(d)に本発明の第三実施例を示す。異なる配光特性の組み合わせによって配光パターンを形成する本発明の第一実施例と配光パターンの各光源の出力の割合を変化させた本発明の第二実施例を組み合わせたのが第三実施例である。全体として従来と同じ大きさの車輛用灯具10は、図1と同様で、夫々異なった配光特性をもつ3個の反射鏡11、12、13と夫々の反射鏡の焦点近傍に光源14、15、16が配置されており、夫々異なる配光パターンを組み合わせた配光パターンを形成している。また、それに加え前記光源14、15、16は、制御部35に夫々接続され、前記制御部35によって夫々の光源が消費する電力の割合を変化させている。このように異なる反射面を組み合わせ

て点灯させた配光パターン及びその電力制御の一例を図4(a)～(d)に沿って説明する。ここでは、第二実施例同様トータルの消費電力が60wになるように設定されている。

【0024】図4(a)は、幅狭配光用反射鏡12の焦点近傍の光源15が0w(不点灯)という制御を行っている場合で、第一実施例のようにA+Cの雨や霧の時の夜間走行用の路面配光パターンを形成している。更に、制御部35は、配光Aが40wの時配光Cを20wとし特に濃霧などの悪天候の夜間走行時に、より一層自走行車線を見易くできる。また、配光Aが30w、20wとなると配光Cは当然30w、40wとなる。このように、A+C配光パターンは、第一実施例で説明したように夜間の雨天走行時に最適な路面配光パターンとなっているが、運転席の操作パネルに設けられたバランススイッチにより電力の割合を変化させて、より運転者の見易い好みにあう調整が可能である。

【0025】図4(b)は、幅広配光用反射鏡11の焦点近傍の光源14が0w(不点灯)という制御を行っている場合で、第一実施例のようにB+Cの晴天時の夜間走行用の配光パターンを形成している。更に、制御部35は、配光Bが40wの時配光Cを20wとし配光Bが30w、20wとなると配光Cは当然30w、40wとなる。このように、B+C配光パターンは、第一実施例で説明したように晴天走行時に最適な配光パターンとなっているが、運転席の操作パネルに設けられたバランススイッチにより電力の割合を変化させて、より運転者の見易い好みにあう調整が可能である。

【0026】図4(c)は、左肩上がり形成用反射鏡13の焦点近傍の光源16が0w(不点灯)という制御を

行っている場合で、第二実施例のようにA+B配光パターンを形成している。この場合は、第二実施例と同じ照射パターンの組み合わせで同じ電力制御をしており説明は、省略する。

【0027】図4(d)は、全部の光源を点灯させた場合の制御の一例を示したものであり光源16を10w、20w30wと変化させたとき光源15は、20w、30w、10wであり光源14は、30w、10w、20wとなる制御を制御部35によって行う。この場合は、比較的全天候型であり、運転席の操作パネルに設けられたバランススイッチにより電力の割合を変化させて、より運転者の見易い好みにあう調整を可能としている。

【0028】このように本発明の第一実施例と第二実施例を組み合わせる利用することにより、運転者は、異なる配光が組み合わせられて形成された周辺状況や天候などその時の状況に応じた配光パターンの選択をし、更にその異なる配光の夫々の電力を変化させることにより、一層路面状況に応じた自分好みの配光パターンを簡単に選択することが可能になった。尚、各光源に加える電力の和を一定として説明したが、規格を満たす照度が得られるならば和を一定とする必要はない。

【0029】

【発明の効果】本発明は、車輛用灯具に複数の配光特性の異なる反射鏡を設け、その反射鏡を組み合わせる点灯させることによって形成される路面状況にあった幾つかの配光パターンを予め決めておくので、周辺状況や天候などにより運転者の見易い配光パターンが簡単に選択できる。また、配光パターンを可変するための複雑な駆動手段も使わないので生産コストもかからない。

【0030】更に、運転者が夫々の光源の明るさのバランスを変化させることができるので周囲の状況や天候などから、運転者の好みにあった最適な配光特性にセットして走行することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる車輛用灯具の第一の実施形態を示す正面図である。

【図2】 (a)は、図1の配光パターンを示す図である。(b)は、図1の配光パターンを示す図である。

【図3】 (a)は、本発明に係わる車輛用灯具の第二の実施形態を示す構成図である。(b)は、図3(a)の電力制御の例を示す図である。

【図4】 (a)は、本発明に係わる第三の実施形態の電力制御及び配光パターンを示す図である。(b)は、本発明に係わる第三の実施形態の電力制御及び配光パターンを示す図である。(c)は、本発明に係わる第三の実施形態の電力制御及び配光パターンを示す図である。

(d)は、本発明に係わる第三の実施形態の電力制御及び配光パターンを示す図である。

【図5】 (a)は、本発明に係わる電力制御部の実施例

7

8

を示す図である。(b)は、本発明に係わる電力制御部の実施例を示す図である。(c)は、本発明に係わる電力制御部の実施例を示す図である。(d)は、本発明に係わる電力制御部の実施例を示す図である。

【図6】従来の2灯式車両用灯具の構成図である。

【図7】従来の4灯式車両用灯具の構成図である。

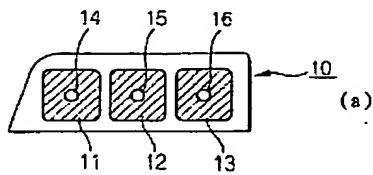
【図8】図6、図7のすれ違い配光パターンを示す図である。

【符号の説明】

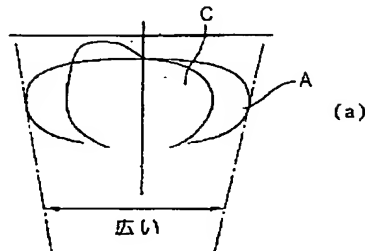
10、30 車両用前照灯
11、31 幅広配光用反射鏡
12、32 幅狭配光用反射鏡
13、13 左肩上がり配光用反射鏡

14、15、16、33、34 光源
35 制御部
36 導電部材
37 バランススイッチ
38 調整用レバー
A ワイドな配光
B スポット配光
C 左肩上がり配光
51 バッテリー
52 電球
53 FET
54 PWM制御回路
55 フィラメント

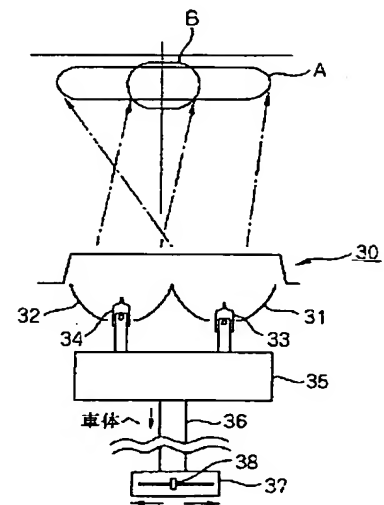
【図1】



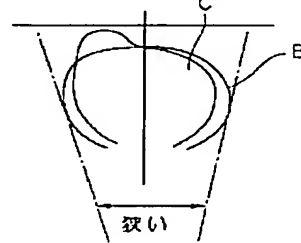
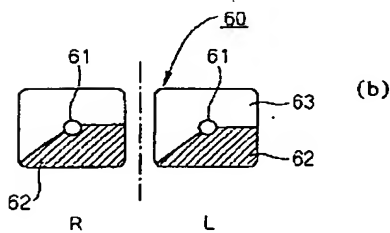
【図2】



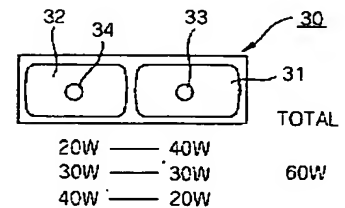
【図3】



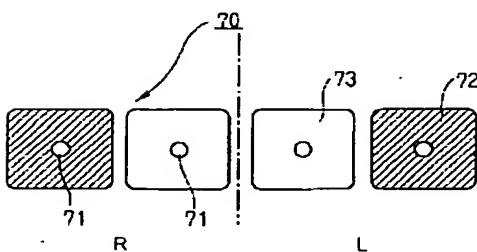
【図6】



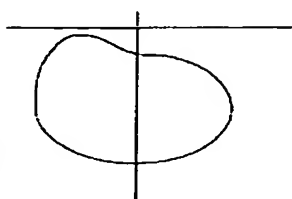
(b)



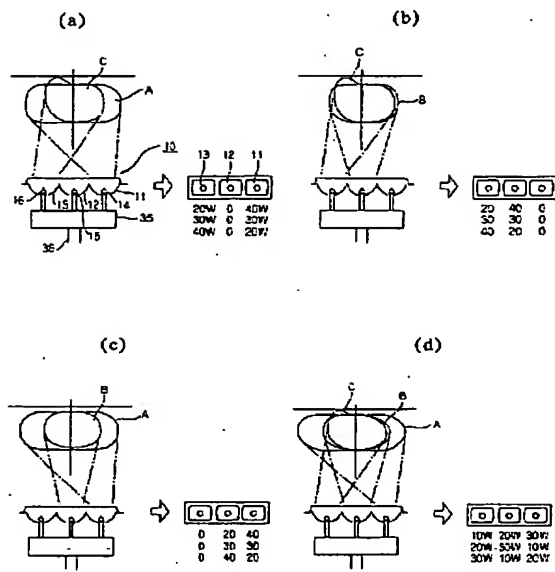
【図7】



【図8】



【図4】



【図5】

